

DERWENT-ACC-NO: 2000-229908

DERWENT-WEEK: 200067

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Apparatus for resin encapsulating  
semiconductor device,  
parallel and press unit is detachedly attached  
where loader and unloader units are

PATENT-ASSIGNEE: TSUKUBA SEIKO KK[TSUKN]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0217949 (July 31, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 2000049175 A		February 18, 2000	N/A
007	H01L 021/56		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2000049175A	N/A	
1998JP-0217949	July 31, 1998	

INT-CL (IPC): B29C045/02, B29C045/26 , B29L031:34 ,  
H01L021/56

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000049175A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The loader unit (22), unloader unit (23) and  
press unit (24) are  
independently arranged. The loader and unloader units are  
arranged in parallel  
and the juxtaposition press unit is detachedly attached.  
The juxtaposition  
press unit includes multiple press units arranged in  
horizontal rows.

DETAILED DESCRIPTION - The lead frame and sealing material

are supplied to the  
press unit by the loader unit. The sealed product is  
ejected through the  
unloader unit from the press unit.

An INDEPENDENT CLAIM is also included for sealing  
apparatus, which includes  
separate conveyance rail for loader and unloader units.  
The rails are  
supported by pillar shaped support installed toward the  
upper side of each  
units. The rails are arranged in such a way that the  
loader and unloader units  
are connected at predetermined height.

USE - For resin sealing of semiconductor device.

ADVANTAGE - The arrangement of loader, unloader and press  
units independently,  
ensures easier attachment or detachment of each units based  
on the production  
quantity of product. During the change of each units the  
other unit is not  
affected. The production quantity is easily fluctuated.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sealing  
apparatus.

Loader unit 22

Unloader unit 23

Press unit 24

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS: APPARATUS RESIN ENCAPSULATE SEMICONDUCTOR  
DEVICE LOAD UNLOAD UNIT  
PARALLEL PRESS UNIT ATTACH

DERWENT-CLASS: A85 L03 U11

CPI-CODES: A11-B11; A12-E04; A12-E07C; L04-C20C;

EPI-CODES: U11-E02A1;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:  
Polymer Index [1.1]

018 ; P0000  
Polymer Index [1.2]  
018 ; Q9999 Q7476 Q7330 ; Q9999 Q7523 ; N9999 N6359  
N6337 ; N9999  
N6440\*R ; ND07 ; J9999 J2915\*R ; K9416 ; ND05 ; J9999  
J2915\*R ;  
K9416

SECONDARY-ACC-NO:  
CPI Secondary Accession Numbers: C2000-070278  
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-173115

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-49175

(P2000-49175A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 L 21/56		H 0 1 L 21/56	B 4 F 2 0 2
B 2 9 C 45/02		B 2 9 C 45/02	T 4 F 2 0 6
45/26		45/26	5 F 0 6 1
// B 2 9 L 31:34			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-217949

(22) 出願日 平成10年7月31日 (1998.7.31)

(71) 出願人 593115792

筑波精工株式会社

栃木県真岡市松山町12番地2

(72) 発明者 飯田 功

栃木県真岡市松山町12-2 筑波精工株式会社内

(72) 発明者 植木 敏博

栃木県真岡市松山町12-2 筑波精工株式会社内

(74) 代理人 100082670

弁理士 西脇 民雄

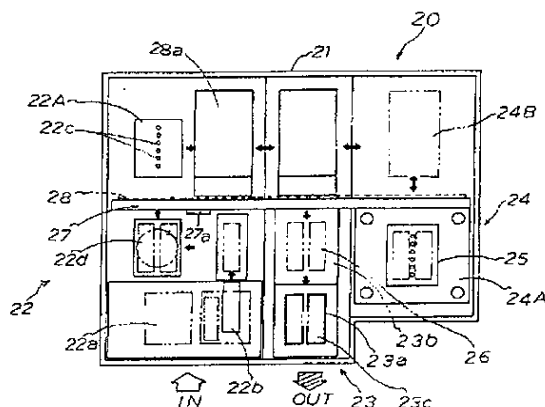
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体の封止成形方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 プレス機を増減配設させるだけで、生産数量の変化にも突発事故にもフレキシブルに対応できる半導体の封止成形方法及び装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係る半導体の封止成形方法及び装置20において、ロード部、プレス部及びアンロード部を分離させて、ロード、プレス及びアンロードの各部をそれぞれ独立したユニットとして形成させるとともに、この各ユニットを一つずつ組付けて少量生産に対応させた単位プレスユニット21、前記ロードユニット22と前記アンロードユニット23とに並列に、前記プレス機21を複数台取付・取外し自在に配設させて中量生産に対応させた並列プレスユニット30及びこの並列プレスユニット30を横列に複数台取付・取外し自在に配設させて、多量生産に対応させた横列複数プレスユニット40の中の何れか、又は併用することにより封止成形の生産量を変動させるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金型を型締めして封止成形品を形成させるプレス機を設置し、該プレス機を取り囲むように、マガジンラックに収納されたリードフレームと封止成形材料であるタブレットとを前記プレス機内の金型に供給するロード部と、前記金型から前記封止成形品を脱型し、プレーキング部に搬送しプレーキングして取り出した製品部を、アウトカセットに収納して搬出するアンロード部とを一体に組み付けて配設し、封止成形する半導体の封止成形方法において、

前記ロード部、プレス部及びアンロード部を分離させて、ロード、プレス及びアンロードの各部をそれぞれ独立したユニットとして形成させるとともに、該各ユニットを一つずつ組付けて少量生産に対応させた単位プレスユニット、前記ロードユニットと前記アンロードユニットとに並列に、前記プレス機を複数台取付・取外し自在に配設させて中量生産に対応させた並列プレスユニット及び該並列プレスユニットを横列に複数台取付・取外し自在に配設させて多量生産に対応させた横列複数プレスユニットの中の何れか、又は併用することにより生産量を変動させるようにしたことを特徴とする半導体の封止成形方法。

【請求項2】 ロードユニットとアンロードユニットとに並列に、プレス機を複数台取付・取外し自在に配設させた並列プレスユニットであって、前記ロードユニット及びアンロードユニットは、搬入される各種のリードフレームに合わせて幅調整可能な搬送ハンドを有し、該搬送ハンドはロードとアンロードの両ユニットに並列に、配設したプレスユニット上を移動し、各プレス機にリードフレームや封止成形材料の搬入、封止成形品の搬出ができるように搬送レールを設け、前記ロードユニット及び前記アンロードユニットにそれぞれを連結させたことを特徴とする半導体の封止成形装置。

【請求項3】 前記搬送レールのレールサポートは、前記ロード及び前記アンロードの各ユニットから、それぞれ上側に向けて支柱状に装着され、前記搬送レールである搬入・搬出の各レールを所定の高さに繋がるように装着させたことを特徴とする請求項2に記載の半導体の封止成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金型を型締めして封止成形品を形成させるプレス機を設置し、該プレス機を取り囲むように、マガジンラックに収納されたリードフレームと封止成形材料であるタブレットとを前記プレス機内の金型に供給するロード部と、前記金型から前記封止成形品を脱型し、プレーキング部に搬送しプレーキングして取り出した製品部を、アウトカセットに収納し

て搬出するアンロード部とを一体に組み付けて配設し、封止成形する半導体の封止成形方法及び装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のものとしては、図6の平面図で示すようなものがある。すなわち、図6において、半導体の封止成形装置1はプレス部2を中心に設置されており、材料供給部3には複数のリードフレーム4を収納したマガジンラック5と、このマガジンラック5からリードフレーム4を個々にプッシャ6によりフレームシュータ7の回転テーブルに押し出し、回転テーブル7aで最初のリードフレーム4を回転させ、次のリードフレーム4が押し込まれるとタブレット供給装置8からタブレット8aをリードフレーム4間に供給し、プレス部2側の隣の位置に移行させる。続けて、同じ操作を繰り返して2セットになった時点で金型9内へ移送させ、プレス部2で金型9を型締めして封止成形が行われる。

【0003】そして、封止成形が完了すると成形品取出ハンド10により成形品を搬出し、プレーキング装置11へ移行させて製品部以外の部分を切除する。またこの間に、金型9はクリーナ12により清掃が行なわれる。

【0004】そして、この製品部は、製品用搬出ハンド13でアウトカセット14に収納される封止成形装置1が広く使用されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の封止成形装置1では、プレス部2の作動に対応させて制御装置も一体に1個のロード部2Aとアンロード部15とを構成させていた。

【0006】したがって、封止成形品の生産数量が変動する場合には、封止成形装置1ごと増減させなければならず、設備費やランニングコストが高価になる上に、各機能を一体にした装置1であるので、装置1の設置面積も広くなるという課題を有していた。

【0007】また、封止成形装置1で最も統計的に突発事故率の高いプレス部2の停止によって、生産率が急に低下するという課題も有していた。

【0008】そこで、本発明は、前記従来技術の課題を解決するため、プレス機のみを増減配設させるだけで、生産数量の変化にも突発事故にもフレキシブルに対応できる半導体の封止成形方法及び装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1に記載された発明は、半導体の封止成形方法において、金型を型締めして封止成形品を形成させるプレス機を設置し、該プレス機を取り囲むように、マガジンラックに収納されたリードフレームと封止成形材料であるタブレットとを前記プレス機内の金型に供給するロード部と、前記金型から前記封止成形品を脱型し、プ

レーキング部に搬送しブレーキングして取り出した製品部を、アウトカセットに収納して搬出するアンローダ部とを一体に組み付けて配設し、封止成形する半導体の封止成形方法において、前記ローダ部、プレス部及びアンローダ部を分離させて、ローダ、プレス及びアンローダの各部をそれぞれ独立したユニットとして形成させるとともに、該各ユニットを一つずつ組付けて少量生産に対応させた単位プレスユニット、前記ローダユニットと前記アンローダユニットとに並列に、前記プレス機を複数台取付・取外し自在に配設させて中量生産に対応させた並列プレスユニット及び該並列プレスユニットを横列に複数台取付・取外し自在に配設させて多量生産に対応させた横列複数プレスユニットの中の何れか、又は併用することにより生産量を変動させるようにしたことを特徴としている。

【0010】請求項2に記載された発明は、ローダユニットとアンローダユニットとに並列に、プレス機を複数台取付・取外し自在に配設させた並列プレスユニットであって、前記ローダユニット及びアンローダユニットは、搬入される各種のリードフレームに合わせて幅調整可能な搬送ハンドを有し、該搬送ハンドはローダとアンローダの両ユニットに並列に、配設したプレスユニット上を移動し、各プレス機にリードフレームや封止成形材料の搬入、封止成形品の搬出ができるように搬送レールを設け、前記ローダユニット及び前記アンローダユニットにそれぞれを連結させたことを特徴としている。

【0011】請求項3に記載された発明は、請求項2に記載の半導体の封止成形装置において、前記搬送レールのレールサポートは、前記ローダ及び前記アンローダの各ユニットから、それぞれ上側に向けて支柱状に装着され、前記搬送レールである搬入・搬出の各レールを所定の高さに繋がるように装着させたことを特徴としている。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の半導体の封止成形方法及び装置の実施の形態を図1～図5に台づいて説明する。

【0013】図1は、本発明の半導体の封止成形装置の単位プレスユニットを示す平面図である。図2は、プレス機複数台を並列に配設した並列プレスユニットを示す平面図である。図3は、並列プレスユニット複数台を横列に配設した状態を示す平面図で、図4は、図3の側面図である。また、図5は、各プレス機の作動を示す工程図である。

【0014】図1において、20は半導体の封止成形装置、21はこの封止成形装置20の内の単位プレスユニットであり、ローダユニット22とアンローダユニット23に並列にプレスユニット24を配設し、この3つの各ユニット22、23、24間を、上下搬送ハンド27a、28aを装着した上下レール27、28で連結させた構成としたものである。

【0015】ローダユニット22は、リードフレーム22bを収納したマガジンラック22aと、このマガジンラック22aからプッシャ（図示せず）で押出されたリードフレーム22bを授受する回転テーブル22dとから構成され、回転テーブル22dで授受された2つのリードフレーム22bは上レール27の搬送ハンド27aでプレス機24aに向けて搬送される。

【0016】また、タブレット供給装置22Aから搬送されてきたタブレット22cは、下レールに装着した下搬送ハンド28aでプレス機24aに向けて搬送され、プレス機24aに搭載されている金型25のボットへ投入される構成としている。

【0017】アンローダユニット23は、上レール27の上搬送ハンド27aを介して搬送されてきた封止成形品26をブレーキングするブレーキング部23bを設けており、ブレーキングされた封止成形品26の製品部23cをアウトカセット23aに収納させる構成としている。

【0018】プレスユニット24は、プレス機24Aとこのプレス機24Aに装着された金型25とよりなり、プレス機24Aの背後の近傍には、金型25面上にクリーニングノズルが前進後退自在なクリーニング装置24Bを配設させている。

【0019】図2は、図1と同様のローダユニット22とアンローダユニット23とを配設し、この2つのユニット22、23にクリーニング装置24Bを備えた複数のプレスユニット24を並列したものである。

【0020】また、クリーニング装置24Bは1台を装置し、他のプレス機24A側へも移動可能にしてクリーニングを行う。

【0021】このプレスユニット24の並列台数は、本実施の形態においては、後述する封止成形の工程図から3台を最大台数とするのが最も効率的である。

【0022】このように、プレスユニット24が複数台並列配設されて、プレス機24Aの台数分生産数量が増加することを除けば、その他の構成は、図1に示す単位プレスユニットと同様である。

【0023】図3は、並列プレスユニット30を横列に複数台（本実施の形態では5台）配設したものである。

【0024】そして、ローダユニット22側には搬入レール32を、各ローダユニット22を串刺しするように設けて、リードフレーム22bを搬入する構成としている。

【0025】また、アンローダユニット23側には搬出レール33を、各アンローダユニット23を串刺しするように設けて、封止成形品26をブレーキングして分離した製品部23cを搬出する構成としている。

【0026】図4は、図3を側面側から見たもので、ローダユニット22側の搬入レール32及びアンローダユニット23側の搬出レール33を、それぞれ支えるレー

ルサポート34を設けている。

【0027】したがって、従来のように天井の構築物による固定とは異なって、構築物とは係わりなく各ユニット上から搬入・搬出レール32, 33を装着することができる。

【0028】それで各ユニット22, 23, 24間の取付・取外しが行い易く、封止成形品26の生産数量の変化に対応させて取付・取外しを容易に行うことができるようになる。

【0029】また、搬入・搬出レール32, 33にはそれぞれ搬送ユニット35を装着している。この搬送ユニット35は、ローダユニット22とアンローダユニット23の所定の位置に上下動して、搬入・搬出を行う。

【0030】次に、主に図2及び図5に台づいて、成形動作について説明する。

【0031】まず、図2において、リードフレーム22bを収納したマガジンラック22aは、搬入レール32を介して、前工程からローダユニット22に搬入される。

【0032】そして、ローダユニット22において、このマガジンラック22aからブッシャにより回転テーブル22dに向けて押出され、回転テーブル22dは1枚目のリードフレーム22bを受け取ると回転し、2枚目のリードフレーム22bを授受して、上レール27に設けた上搬送ハンド27aを介して金型25上へ向けて搬送される。

【0033】そして、ローダユニット22に設けたタブレット供給装置22aから、封止成形材料であるタブレット22cを受け取って、下レール28に装着されている下搬送ハンド28aにより、各プレス機24Aの金型25に設けたポット25aに投入する。

【0034】そして、リードフレーム22bとタブレット22cを受け取った金型25は型締めされ、溶融されたタブレット22cを金型25内に注入することにより封止成形を行う。

【0035】この成形された半導体の封止成形品26は、上搬送ハンド27aにより、アンローダユニット23に封止成形品26のカル部（図示せず）をチャッキングして搬送する。この搬送の間にクリーニング装置24Bが作動して金型25を清掃する。

【0036】そして、アンローダユニット23に搬送されてきた封止成形品26は、プレーキング部23bに装置され封止成形品26の製品部23cをブレイク板（図示せず）で挟み、このブレイク板が回転するように可動することで、製品部外であるカル部、ランナ部（図示せず）をゲートから折断して分離させ、製品部のみをアウトカセット23aに収納させる。

【0037】そして、この製品部23cを収納したアウトカセット23aは、搬出レール33を介して次工程へと搬出される。

【0038】上記各成形動作の中で並列プレスユニット30のプレス機24Aの最適台数が、3台であることを図5の工程図において説明する。

【0039】すなわち、図5の工程図の中の実線で示すように、プレス1号機（工程を実線で示す）が、工程1：ローダ・ゾーンで、リードフレーム22bとタブレット22cの搬入を受けている時に、2号機（工程を一点鎖線で示す）は、工程4：封止成形・ゾーンで、成形中であり、3号機（工程を破線で示す）は、工程11：封止成形・ゾーンで、成形中である。

【0040】このように、3台のプレス機24Aが2工程ずつの差をつけて作動させることによって、機種間に待ち時間を生ずることがない。

【0041】したがって、並列プレスユニット30のようにプレス機24Aが3台組み付けられていても時間差が生ずるので、図1に示すように、単位プレスユニット21の出力と同様の出力容量で賄うことができる。

【0042】図3及び図4に示すものは、生産数量が図2の並列プレスユニット30一個だけで賄い切れない場合において、図2の並列プレスユニットを横列に増減自在に配設し、横列複数プレスユニット40を形成させたものである。

【0043】このように並列プレスユニット30が複数台となっても、成形工程動作は各並列プレスユニット30の中で各独立して行われ、搬入・搬出レール32, 33において連結されて、一連の封止成形が行われる。

【0044】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1の発明によれば、各ユニットを分離独立させたことで、各ユニットを生産数量の変化に対応させて各種の組付けが容易にできる。また、プレス機の突発事故というような突発的なトラブルにもプレス機交換をするだけで、他のユニットに影響を与えることなく補修することができる。

【0045】したがって、生産ラインが混乱することなく、生産数量を容易に変動させることができる。

【0046】請求項2の発明によれば、プレス機への搬入は、幅調整可能な搬送ハンドを備えた上下レールにより、また並列プレスユニット間の搬送は搬入・搬出の各レールにより搬送できるので、各ユニット間は円滑に連結することができる。

【0047】したがって、各ユニットの配設位置に拘わらず、また大きさの異なる各種のリードフレームに対応して、成形を行うことができる。

【0048】請求項3の発明によれば、従来、天井からレールサポートしていたものが、天井との縁をきることができるので、自在に装置配設ができる。

【0049】したがって、封止成形品の生産数量の変動に対応させて、フレキシブル性を持たせることができると同時に、遊休設備が生じないのでコストの低減が図れる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る半導体の封止成形装置の単位プレスユニットを示す平面図である。

【図2】同実施の形態に係るプレス機複数台を並列に配設した並列プレスユニットを示す平面図である。

【図3】図2の並列プレスユニット複数台を横列に配設した状態を示す平面図である。

【図4】図3の側面図である。

【図5】同実施の形態に係る並列プレスユニットの作動状況を示す工程図である。

【図6】従来技術に係る半導体の封止成形装置を示す平面図である。

## 【符号の説明】

20…半導体の封止成形装置

21…単位プレスユニット

22…ローダユニット

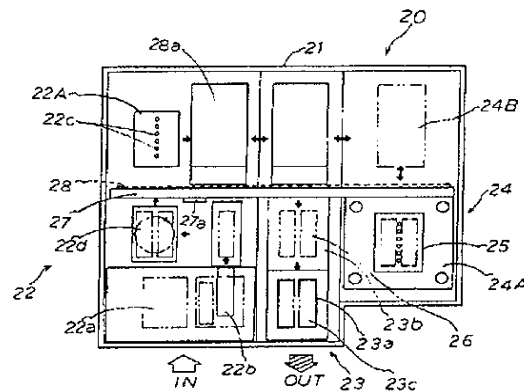
23…アンローダユニット

24…プレスユニット

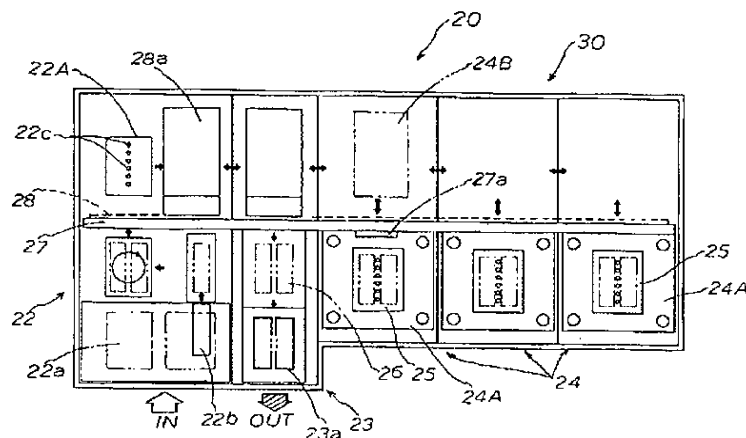
30…並列プレスユニット

10 40…横列複数プレスユニット

【図1】

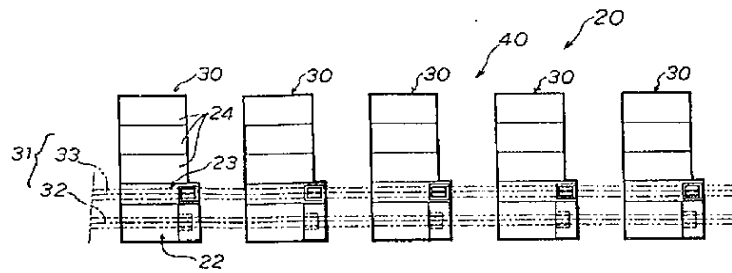


【図2】

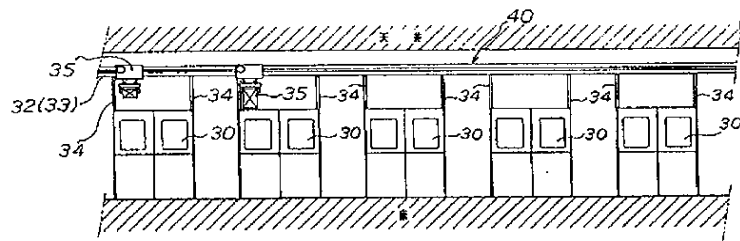




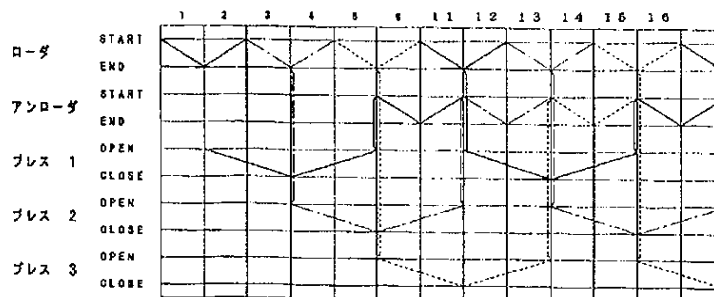
【図3】



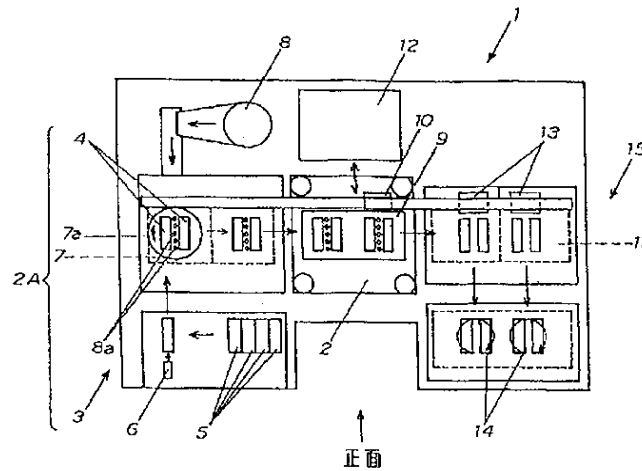
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F202 AC01 AH33 AM10 CA12 CB01  
 CB12 CK41 CM11 CS02  
 4F206 AC01 AH37 AM10 JA02 JB17  
 JF01 JF05 JF23 JN41 JQ81  
 5F061 AA01 BA01 CA21 DB02 DD04  
 DE06